

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-264119

(43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 06-054071

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 24.03.1994

(72)Inventor : FUKUI TSUKASA

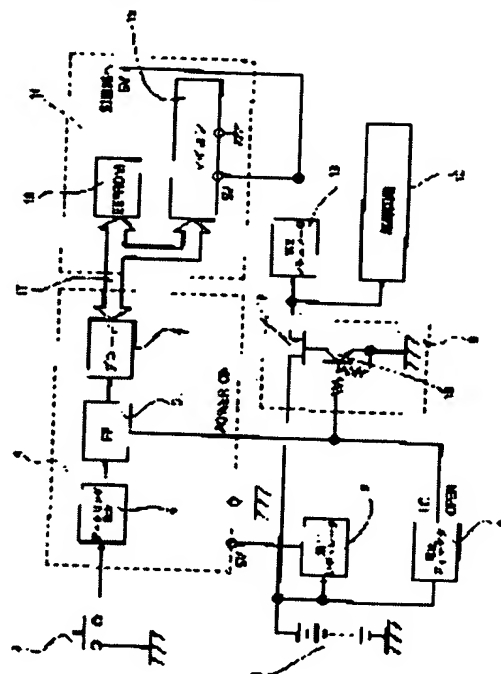
## (54) POWER SUPPLY CONTROL CIRCUIT FOR PORTABLE TELEPHONE SET

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize the power supply control circuit for a portable telephone set in which power-off processing is ensured without malfunction while minimizing the power consumption.

**CONSTITUTION:** The control circuit is provided with a power supply switch detection circuit 4 receiving always a power supply of a battery 1 and detecting the operation of a power switch. A system power supply switch circuit 9 supplies power of the battery to a base band circuit 14 and a radio circuit 12 depending on the result of detection of the power supply switch detection circuit to set the power-on state depending on the detection result of the power supply switch detection circuit.

Furthermore, when the equipment is in the power-on state and the power switch detection circuit detects the operation of the power supply switch, a microcomputer 15 applies a prescribed processing to interrupt the power supply from the battery base band circuit and the radio circuit.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-264119

(43)公開日 平成7年(1995)10月13日

(51) Int.Cl.°

H04B 7/26

**識別記号**

庁内整理番号

FI

### 技術表示箇所

H04B 7/26

L

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-54071

(22)出願日 平成6年(1994)3月24日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 福井 司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

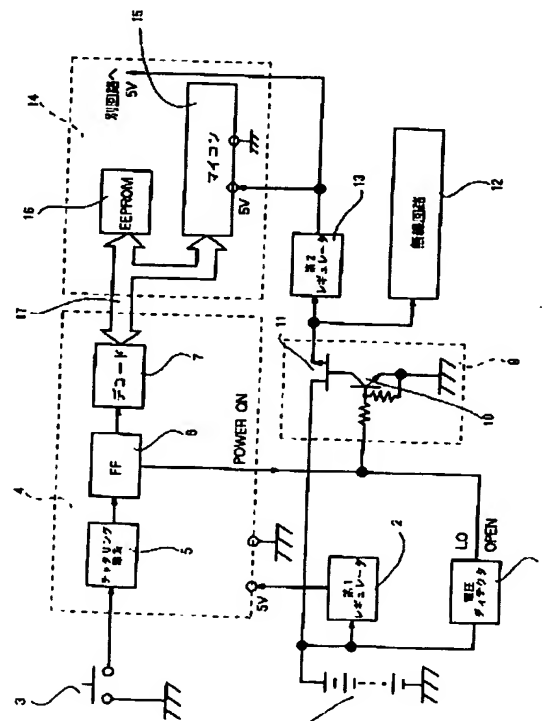
(74)代理人 弁理士 安富 耕二

(54) 【発明の名称】 携帯電話の電源制御回路

(57) 【要約】

【目的】 消費電力を極力少なくするとともに誤動作することなく確実な電源オフ処理を行うことができる携帯電話の電源制御回路を実現する。

【構成】 バッテリ 1 の電源が常時供給されるとともに、この電源スイッチの操作を検出する電源スイッチ検出回路 4 を有し、この電源スイッチ検出回路の検出結果に応じて、システム電源スイッチ回路 9 によってベースバンド回路 14 および無線回路 12 にバッテリーの電源を供給し装置を電源オン状態とするとともに、装置が電源オン状態の時に電源スイッチ検出回路によって電源スイッチが操作されたことを検出した時所には、マイコン 15 によって所定の処理を行った後にバッテリーのベースバンド回路および無線回路への電源供給を遮断するよう構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バッテリーの電源が常時供給されるとともに電源スイッチの操作を検出する電源スイッチ検出回路と、該電源スイッチ検出回路の検出結果に応じてベースバンド回路および無線回路にバッテリーの電源を供給し装置を電源オン状態とするシステム電源スイッチ回路と、装置が電源オン状態の時に前記電源スイッチ検出回路によって前記電源スイッチが操作されたことを検出した時所定の処理を行った後にバッテリーのベースバンド回路および無線回路への電源供給を遮断するよう前記システム電源スイッチ回路を制御するマイコンとを有することを特徴とする携帯電話の電源制御回路。

【請求項 2】 バッテリーの電圧が所定値以下になったことを検出した時前記システム電源スイッチ回路を不動作に設定する電圧ディテクタを有することを特徴とする請求項 1 記載の携帯電話の電源制御回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は携帯電話の電源をオン・オフする電源制御回路に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子機器の電源をオン・オフ制御する場合、機械的なスイッチかソフト的なスイッチが用いられる。機械的なスイッチは、スライドスイッチやロータリースwitchを用いて、単に電源ラインを接・断するものである。ところが、携帯電話などの無線電話機器においては、通話を終了する場合には適切な終話動作を行う必要があり、このような機械的なスイッチを用いて電源のオン・オフを行うよう構成すると通話終了と同時に電源が切断されたりすることがあり問題である。そこで、このような携帯電話機においてはソフトスイッチを用いるのが一般的である。すなわち、このような携帯電話では各種信号の処理にマイコンが用いられており、このマイコンにより電源のオン／オフ制御を行うものである。

【0003】ところで、携帯電話機に代表される無線装置は、屋外で 사용되는ことを前提としているため乾電池や蓄電池で駆動されるのが一般的である。ところがこのような乾電池や蓄電池は容量に限界があり、長時間の使用を行うためには消費電力をできるだけ少なくすることが重要である。しかし、上述のようにマイコンによるソフトスイッチによって電源制御を行う場合は、電源オフ時も常時マイコンだけでは電源を投入しておく必要があるため、消費電力の増大を招くという問題点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上述のような従来技術の問題点を改善するためなされたものであり、消費電力を極力少なくするとともに、誤動作することなく電源をオフすることができる電源制御回路を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を改善するため、本発明による携帯電話の電源制御回路は、バッテリーの電源が常時供給されるとともに電源スイッチの操作を検出する電源スイッチ検出回路と、該電源スイッチ検出回路の検出結果に応じてベースバンド回路および無線回路にバッテリーの電源を供給し装置を電源オン状態とするシステム電源スイッチ回路と、装置が電源オン状態の時に前記電源スイッチ検出回路によって前記電源スイッチが操作されたことを検出した時所定の処理を行った後にバッテリーのベースバンド回路および無線回路への電源供給を遮断するよう前記システム電源スイッチ回路を制御するマイコンとを有することを特徴とするものである。さらに本発明による携帯電話の電源制御回路は、バッテリーの電圧が所定値以下になったことを検出した時前記システム電源スイッチ回路を不動作に設定する電圧ディテクタを有することを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】 常時電源が供給されている電源スイッチ検出回路によって、電源スイッチのオン操作が検出されると、システム電源スイッチ回路によってバッテリーの電源が各回路に供給され、装置が電源オン状態に設定される。また、電源オン状態で電源オフ操作が行われた場合には、マイコンにより所定の電源オフ処理を行った後に各回路への電源供給が遮断される。

【0007】また、電圧ディテクタによりバッテリーの電圧が所定値以下であることが検出されると、システム電源スイッチ回路が不動作に設定され、これによって電源スイッチがオン操作されても、装置が電源オン状態になることはない。

## 【0008】

【実施例】 以下図面にしたがって本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明による携帯電話の電源制御回路を示すブロック図であり、図において 1 は乾電池もしくは蓄電池等のバッテリー、2 はバッテリー 1 の電圧をたとえば 5 V の一定電圧にして、ゲートアレイで構成され電源スイッチ 3 の操作の有無を検出する電源スイッチ検出回路 4 に供給する第 1 電源レギュレータである。電源スイッチ検出回路 4 は電源スイッチ 3 のチャタリングを除去するチャタリング除去回路 6、フリップフロップ 6 およびこのフリップフロップ 6 をリセットするデコード回路 7 から構成される。

【0009】 8 はバッテリー 1 の電圧の低下を監視する電圧ディテクタであり、図 2 に示すように入力の電圧が 4.5 V 以上の時は出力がオープンとなり、バッテリー 1 の電圧低下により入力電圧が 4.5 未満になると出力が LOW レベルになるような特性を有する。そしてこの電圧ディテクタ 8 の出力はシステム電源スイッチ回路 9 のトランジスタ 10 のベースに入力される。

【0010】 一方、バッテリー 1 はシステム電源スイッチ

回路9のFET11にも供給されており、このFET11のオン・オフにより、無線回路12および第2電源レギュレータ13を介してベースバンド回路14に供給される。ベースバンド回路14は、システム全体を制御するマイコン15および課金情報を記憶するEEPROM16を有し、これらはデータバス17を介して、電源スイッチ検出回路4のデコード回路7と接続されている。

【0011】つぎに本発明による携帯電話の電源制御回路の動作を説明する。まず、電源がオフの状態では、バッテリー1の電力は第1電源レギュレータ2を介して電源スイッチ検出回路4のみに供給される。このとき電源スイッチ検出回路4のフリップフロップ6からLOWレベルの信号が出力されるとともに、バッテリー1の電圧4.5V以上であれば電圧ディテクタ8の出力端子はオープンに設定されるので、システム電源スイッチ回路9のFET11がオフとなり、ベースバンド回路14および無線回路12には電源が供給されない。

【0012】この状態で電源スイッチ3が操作されると、その信号がチャタリング除去回路5に入力されチャタリングが除去されるとともにフリップフロップ6に入力され、フリップフロップ6はこの入力によって出力を反転しハイレベルとなる。この結果、システム電源スイッチ回路9のトランジスタ10、およびFET11がオンし、ベースバンド回路14および無線回路12に電源が供給され、装置全体が電源オン状態となる。

【0013】一方、装置が電源オン状態となりベースバンド回路14のマイコン15に電源が供給されると、マイコン15はデコード回路7からデータバス17を介して必要なデータを交換する。

【0014】この状態で電源スイッチ3が操作されると、デコード回路7はデータバス17を介してその旨知らせる。これによりマイコン15は、終話動作、課金情報のEEPROM16への書き込み等の必要な内部処理を行った後リセット信号をフリップフロップ6に送出する。この結果、フリップフロップ6の出力はハイレベルとなり、システム電源スイッチ回路9のFET11がオフし、ベースバンド回路14および無線回路12への電源供給が停止され装置が電源オフ状態となる。

【0015】また、電源オン状態ではマイコン15は常時バッテリー1の電圧を監視しており、これがたとえば4.6V以下になると、上記と同様に電源のオフ動作を行う。

【0016】なお、バッテリー1の電圧が4.5V以下であることが、電圧ディテクタ8によって検出されると、電圧ディテクタ8の出力がオープンとなり、この状態で電源スイッチ3が操作されフリップフロップ6の出力が

ハイレベルになったとしてもFET11がオンになることはなく、ベースバンド回路14および無線回路12に電源が供給されることはなく、装置全体がオン状態になることはない。

【0017】この電圧ディテクタ8を設けたことによって、たとえばバッテリー1の電圧が4.5V以下の時に電源スイッチ3が操作された場合、電源スイッチ検出回路4が電源オン操作を検出し装置全体を電源オン状態に設定しようとするが、マイコン15がオンにならないため電源をオフにできなくなるといった問題点を防止できる。このような状態でもっとも問題になるのは、装置が全く動作しないため、見かけは電源オフの状態であるにも関わらず消費電流が高い状態となり、この結果、電池の容量がますます減り、充電しようとしても消費電流が高いため電池電圧が上がらず充電器が短絡電池と見誤って充電を停止してしまうということである。したがって、携帯電話にバッテリー1を装着した状態での充電が不可能となり、また電源オフの状態であるにも関わらず、いつのまにか電池が全く空の状態になってしまうということである。本発明による電源制御回路では、電圧ディテクタ8によってこのような問題を完全に防止することができる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による携帯電話の電源制御回路は、消費電流の少ないゲートアレイで構成された電源スイッチ検出回路によって、装置を電源オンに設定するとともに、電源オンから電源オフにはマイコンによって処理するよう構成したので、電源オフ時の消費電流をきわめて少なくすることができるとともに、電源をオフにする場合も確実に所定の終話処理を終了する事ができ誤動作がない。

#### 【図面の簡単な説明】

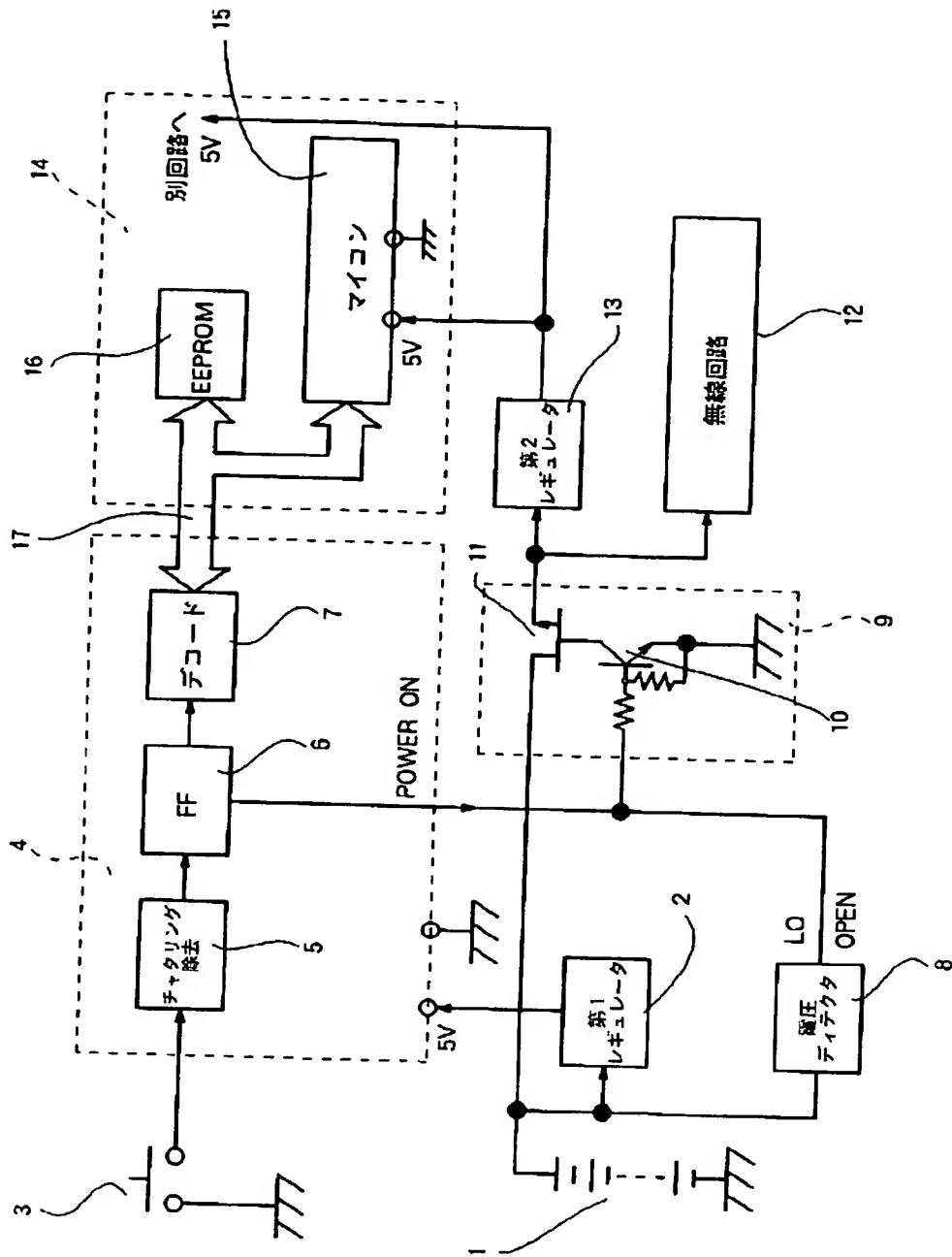
【図1】本発明による携帯電話の電源制御回路の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明に用いる電圧ディテクタの特性を示すグラフである。

#### 【符号の説明】

1	バッテリー
3	電源スイッチ
4	電源スイッチ検出回路
8	電圧ディテクタ
9	システム電源スイッチ回路
12	無線回路
14	ベースバンド回路
15	マイコン

【図 1】



【図 2】

